

М.В. Денисюк*, 
С.О. Дубров, 
Г.Б. Понятовська, 
В.М. Лянскорунський 

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ У ПОСТРАЖДАЛИХ З БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
бул. Т. Шевченка, 13, Київ, 01601, Україна
Bogomolets National Medical University
T. Shevchenko blvd., 13, Kyiv, 01601, Ukraine
*e-mail: denysiukmax@gmail.com

Цитування: Медичні перспективи. 2025. Т. 30, № 2. С. 156-163

Cited: Medicni perspektivi. 2025;30(2):156-163

Ключові слова: мінно-вибухова травма, вогнепальна травма, травматичні ушкодження, кровотеча
Key words: mine-explosive trauma, gunshot trauma, traumatic injuries, bleeding

Реферат. Аналіз структури та особливостей травматичних ушкоджень у постраждалих з бойовою травмою. Денисюк М.В., Дубров С.О., Понятовська Г.Б., Лянскорунський В.М. Метою нашого дослідження було визначити структуру та особливості травматичних ушкоджень у постраждалих з мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями як основу для формування комплексного підходу до тактики медичної допомоги. У дослідження включено 127 постраждалих з бойовою травмою в період з 24 лютого 2022 року до 30 жовтня 2023 року, які перебували на лікуванні в закладі охорони здоров'я. Проведено аналіз медичної документації, зокрема історій хвороби та звітних форм. Визначено структуру та локалізацію ушкоджень, типи травм, частоту поєднаної та множинної травм. Статистичну обробку здійснено з використанням MS Office Excel (2010) та програми STATISTICA v.6.1 (Statsoft Inc., США). У проведеному дослідженні було проаналізовано характер травматичних ушкоджень у госпіталізованих пацієнтів з мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями. Результати дослідження: встановлено, що 45,7% постраждалих мали поєднані або множинні травми, у той час як 54,3% отримали ушкодження однієї анатомічної ділянки. Найбільш поширеними були травми грудної клітки (18,9%), голови та шиї (16,5%) і живота (14,2%). Проникаючі поранення грудної клітки та голови зазвичай призводили до тяжких наслідків, таких як пневмогемоторакс та черепно-мозкові травми. При мінно-вибухових пораненнях переважали непроникаючі травми, зокрема ушкодження кінцівок та кісток таза, що спостерігалось у 80 пацієнтів. Значна частина пацієнтів також мала кровотечі, що перевищували 750 мл, і в 63,6% випадків призводили до геморагічного шоку. Загальна летальність становила 13,4%, більшість летальних випадків була зафіксована на ранніх етапах лікування, в основному через тяжкість ушкоджень і розвиток гнійно-септичних ускладнень. Бойова травма супроводжується переважанням мінно-вибухового механізму ураження, високою частотою множинних та поєднаних травм, що значно ускладнює надання медичної допомоги та потребує мультидисциплінарного підходу.

Abstract. Analysis of the structure and features of traumatic injuries in victims with combat trauma. Denysiuk M.V., Dubrov S.O., Poniatovska H.B., Lianskorunskiy V.M. The aim of this study was to determine the structure and characteristics of traumatic injuries in patients with mine-blast and gunshot wounds, serving as a basis for developing a comprehensive approach to medical care. The study included 127 individuals with combat-related injuries who received treatment at a healthcare facility between February 24, 2022, and October 30, 2023. Medical records, including case histories and reporting forms, were analyzed. The structure and localization of injuries, types of trauma, and the frequency of combined and multiple injuries were assessed. Statistical analysis was performed using MS Office Excel (2010) and STATISTICA v.6.1 (Statsoft Inc., USA). In this study, the nature of traumatic injuries in hospitalized patients with mine-blast and gunshot wounds was analyzed. Results: 45.7% of patients sustained combined or multiple injuries, while 54.3% had injuries limited to a single anatomical region. The most common injury traumas were the chest (18.9%), head and neck (16.5%), and abdomen (14.2%). Penetrating wounds to the chest and head were often associated with more severe consequences, such as pneumothorax and traumatic brain injuries. In mine-blast injuries, non-penetrating trauma predominated, in particular injuries of the extremities and pelvic bones, observed in 80 patients. A significant proportion of patients also experienced bleeding, exceeding 750 ml, which led to hemorrhagic shock in 63.6% of cases. The overall mortality rate was 13.4%, with most deaths occurring in the early stages of treatment, primarily due to the severity of injuries and the development of purulent-septic complications. Combat trauma is predominantly associated with mine-explosive mechanisms, characterized by a high frequency of multiple and combined injuries, significantly complicating the provision of medical care and necessitating a multidisciplinary approach.

Упродовж останніх десятиліть тяжкість вогнепальних і мінно-вибухових поранень значно зросла, що пов'язано з науково-технічним прогресом, а також змінами умов і форм ведення бойових дій у сучасних збройних конфліктах [1, 2]. У зв'язку з цим, ключовими чинниками ефективного надання допомоги постраждалим є суворе дотримання алгоритмів медичної допомоги на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах, заснованих на принципах доказової медицини.

Для забезпечення якісної домедичної та медичної допомоги в умовах масового надходження пацієнтів з бойовою травмою необхідно орієнтуватися в структурі та характері таких ушкоджень. Це, у свою чергу, дає змогу підготувати медичний персонал з належним рівнем теоретичної й практичної підготовки, а також забезпечити достатній перелік лікарських засобів, медичних виробів і витратних матеріалів. Належна підготовка фахівців і відповідне матеріально-технічне забезпечення суттєво покращують якість надання допомоги, знижують ризик ускладнень та рівень летальності в екстремальних умовах.

У структурі бойової травми переважають вогнепальні та мінно-вибухові поранення, які в сучасних збройних конфліктах становлять до 70% від загальної кількості уражень [3, 4]. Висока кінетична енергія боеприпасів є основним чинником тяжких травматичних ушкоджень. У більшості випадків бойові ушкодження мають проникаючий або комбінований характер, часто супроводжуються відкритими переломами кінцівок з ураженням судин.

Окрім того, вибухова хвиля та градієнт тиску здатні спричинити значні ушкодження внаслідок тупої травми, що вимагає мультидисциплінарного підходу до лікування. У таких випадках лікування має здійснюватися під керівництвом хірурга за участі лікарів інтенсивної терапії, медицини невідкладних станів, травматологів, судинних і пластичних хірургів, а також спеціалістів з реабілітації [5]. Застосування такого підходу суттєво підвищує шанси на збереження життя пацієнта і на максимально можливе відновлення функцій, незалежно від характеру травми.

Щодо судинних уражень кінцівок, оптимальним вважається виконання ревазуляризації в межах однієї години з моменту поранення, що суттєво збільшує шанси на збереження кінцівки [6, 7].

Особливістю бойової травми є її супровід значною крововтратою, масивними ушкодженнями м'яких тканин і високим ризиком розвитку інфекційних ускладнень у післяопераційному та посттравматичному періоді. Надання допомоги таким пацієнтам вимагає належного хірургічного

й анестезіологічного забезпечення із дотриманням сучасних протоколів лікування [8].

Аналіз наукових джерел свідчить про те, що ураження кінцівок мають суттєву кількісну перевагу над іншими локалізаціями. Так, згідно з даними The Joint Theater Trauma Registry, зібраними в ході операцій «Свобода Іраку» та «Незмінна свобода» у 2001-2005 роках, структура бойових поранень була такою: голова – 8%, очі – 6%, вуха – 3%, обличчя – 10%, шия – 3%, грудна клітка – 6%, живіт – 11%, кінцівки – 54%. Частка вогнепальних поранень становила 18%, мінно-вибухових – 78% [9].

Подібні результати наведені в дослідженні Хоменка І.П. та співавт., у якому проаналізовано характер бойової травми під час проведення антитерористичної операції/операції Об'єднаних сил (АТО/ООС) на сході України у 2014-2019 роках. Згідно з результатами, серед хірургічного контингенту поранені з ушкодженнями кінцівок становили 56,7%, грудної клітки – 10,1%, живота – 5,1%, таза – 3,0% [10].

Бойові поранення нерідко супроводжуються судинними ушкодженнями, зокрема магістральних судин, що становить безпосередню загрозу життю внаслідок зовнішньої або внутрішньої кровотечі та потребує невідкладної медичної допомоги [11, 12]. За даними The Department of Defense Trauma Registry, серед 3900 військовослужбовців, які отримали бойові поранення, 17,6% мали судинні ушкодження. Найчастіше травмувалися судини кінцівок (72%), тулуба (17%) і шиї (11%). При цьому судинні ураження частіше виникали внаслідок мінно-вибухових поранень (70%) порівняно з вогнепальними (30%). Летальність у цій когорті пацієнтів становила 5% [13].

З огляду на ургентний характер бойової травми, а також обмеження, пов'язані із затримкою евакуації з поля бою та відсутністю можливості лабораторного моніторингу, точне визначення об'єму крововтрати є часто недоступним. У таких ситуаціях доцільно орієнтуватися на клінічну оцінку тяжкості гіповолемії, зокрема використовуючи класифікацію гіповолемічного шоку, рекомендовану протоколом ATLS [14].

Класифікація травматичних ушкоджень у пацієнтів із множинними пораненнями в сучасній практиці базується на положеннях Берлінського консенсусу щодо політравми (Berlin Definition of Polytrauma, 2014) [15]. Згідно з цим підходом, визначення політравми враховує не лише кількість уражених анатомічних зон, але й кількість ушкоджень у межах однієї ділянки, а також їхню тяжкість відповідно до шкали Abbreviated Injury Scale (AIS). Такий багатовимірний підхід дозволяє

забезпечити більш точну стратифікацію травматичних пацієнтів та визначення ступеня загрозового для життя стану. Відповідно до цієї класифікації розрізняють такі типи ушкоджень:

- **ізолювана травма** – ушкодження однієї анатомічної ділянки з оцінкою щонайменше 3 бали за шкалою AIS, без супутніх порушень життєво важливих функцій та без ушкоджень інших систем організму;

- **множинна травма** – два або більше ушкодження в межах однієї анатомічної ділянки, кожне з яких оцінюється в ≥ 3 бали за AIS, за відсутності уражень інших ділянок;

- **поєднана травма** – ушкодження опорно-рухового апарату в комбінації з ураженнями внутрішніх органів або систем (черевної порожнини, грудної клітки, черепа тощо), незалежно від ступеня тяжкості, за відсутності критичних фізіологічних порушень;

- **політравма** – тяжкі ушкодження як мінімум у двох анатомічних ділянках ($AIS \geq 3$), що супроводжуються критичними порушеннями життєвих функцій, такими як систолічний артеріальний тиск < 90 мм рт. ст., порушення свідомості ($GCS \leq 8$), ацидоз ($pH < 7,2$), коагулопатія або гіпотермія ($T < 35^\circ C$), що значно підвищують ризик летального наслідку.

Продовжуючи характеристику сучасних підходів до оцінювання тяжкості травми, слід зазначити, що шкала Injury Severity Score (ISS) залишається однією з найбільш широко застосовуваних у клінічній практиці для стратифікації пацієнтів із множинними ушкодженнями [16]. Запропонована ще в 1974 році, вона ґрунтується на оцінюванні трьох найбільш тяжких ушкоджень за шкалою Abbreviated Injury Scale (AIS), із підсумовуванням квадратів відповідних балів. Максимальний бал за шкалою ISS становить 75, причому значення, що дорівнює або перевищує 16, традиційно вважається порогом для визначення тяжкої травми.

Водночас, попри її поширене застосування, ISS має низку обмежень, які необхідно враховувати при її використанні в клінічній та дослідницькій практиці. Одним з головних недоліків є те, що шкала однаково зважує ушкодження різних анатомічних зон, не беручи до уваги відмінності в клінічній значущості та смертності залежно від локалізації травми [17].

Метою дослідження було визначити структуру та особливості травматичних ушкоджень у постраждалих з мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями як основу для формування комплексного підходу до тактики медичної допомоги.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проведено на клінічній базі кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця – у Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня № 17» (КНП «КМКЛ № 17»). Дослідження було проведено з дотриманням прав і свобод пацієнтів згідно з Гельсінською декларацією (2000) та стандартів належної клінічної практики (GCP), ухвалено комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця (№ 163 від 07.11.2022 р.). Усі пацієнти мали діагноз мінно-вибухового та/або вогнепального поранення та перебували на стаціонарному лікуванні в період з 24 лютого 2022 року до 30 жовтня 2023 року. У межах проведеного дослідження проаналізовано структуру бойової травми в 127 пацієнтів, госпіталізованих із травматичними ушкодженнями, отриманими внаслідок бойових дій. Статистична обробка результатів дослідження була проведена за допомогою методів біостатистики, аналіз результатів дослідження проведений за допомогою MS Office Excel (2010) та програми STATISTICA v.6.1 (Statsoft Inc., США) (ліцензійний № AGAR909 E415822FA).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За статевим розподілом переважну частку становили чоловіки – 108 осіб (85%), жінки – 19 осіб (15%). Середній вік постраждалих становив $39,9 \pm 13,1$ року (діапазон – від 18 до 80 років). Серед антропометричних показників пацієнтів середня маса тіла становила $80,7 \pm 9,4$ кг, а середній зріст – $176,2 \pm 7,8$ см.

У структурі травматичних уражень вогнепальні поранення спостерігалися в 73 пацієнтів (57,5%), мінно-вибухові – у 57 (44,9%). Комбіновані поранення, тобто поєднання вогнепальних та мінно-вибухових уражень, виявлено в 4 пацієнтів (3,1%).

Потреба в мультидисциплінарному підході при госпіталізації відзначалась у 32 пацієнтів (25,2%), яким для стабілізації стану та зупинки кровотечі залучались одночасно дві або більше хірургічні бригади різного профілю.

Загалом пацієнтам, включеним до дослідження, було виконано 381 хірургічне втручання (від 1 до 18 на одного пацієнта). Велика кількість оперативних втручань зумовлена необхідністю повторних операцій, викликаних складністю травматичного ураження та особливостями хірургічного лікування бойових поранень. Основними причинами повторних втручань були етапність хірургічної допомоги в умовах damage control surgery, заміна пов'язок з використанням

технології VAC-терапії, ревізія ран, повторні некректомії тощо.

Проведено аналіз характеру травматичних ушкоджень у госпіталізованих пацієнтів з мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями.

Здійснено розподіл постраждалих за ступенем тяжкості травми відповідно до шкали Injury Severity Score (ISS). Деталізований розподіл наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл постраждалих за ступенем тяжкості травми відповідно до ISS (n=127)

Тип травматичного ураження	Кількість постраждалих	Бали за шкалою ISS	Кількість постраждалих
Ізольована травма	58 (45,7%)	≤9	44
		10-15	0
		16-24	3
		≥25	11
Множинна травма	11 (8,7%)	≤9	2
		10-15	2
		16-24	1
		≥25	6
Посидана травма	20 (15,7%)	≤9	14
		10-15	6
		16-24	0
		≥25	0
Політравма	38 (29,9%)	≤9	0
		10-15	0
		16-24	8
		≥25	30

Згідно з даними, наведеними в таблиці 1, ураження кількох анатомічних ділянок спостерігалось в 58 (45,7%) пацієнтів, що відповідає випадкам поєднаної травми та політравми. Ураження лише однієї анатомічної ділянки (ізольована або множинна травма) зафіксовано в 69 (54,3%) госпіталізованих осіб.

У межах цього дослідження також проаналізовано структуру ушкоджень анатомічних ділянок у пацієнтів з мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями. Результати аналізу наведено в таблиці 2.

У загальній структурі ушкоджень проникаючі поранення найчастіше локалізувались у ділянках грудної клітки – 24 випадки (18,9%), голови та

ший – 21 випадок (16,5%), а також живота – 18 випадків (14,2%). Вогнепальний механізм ураження частіше призводив до проникаючих травм, що зумовлює тяжкий клінічний перебіг. Натомість при мінно-вибухових ураженнях переважали непроникаючі травми, які виникали внаслідок дії уламків.

Серед постраждалих з ушкодженнями голови та ший 35 пацієнтів (27,6% від загальної кількості обстежених, n=127) мали черепно-мозкову травму. З них у 21 випадку (60,0%) діагностовано відкриту черепно-мозкову травму (ВЧМТ), тоді як у 14 пацієнтів (40,0%) – закриту черепно-мозкову травму (ЗЧМТ).

**Структура ушкоджень анатомічних ділянок у пацієнтів
з мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями (n=127)**

	Кінцівки та кістки таза	Голова та шия	Грудна клітка	Живіт та заочеревинний простір	Хребет
Проникаючі	-	21 (16,5%)	24 (18,9%)	18 (14,2%)	-
Мінно-вибухова травма (МВТ)	-	13 (61,9%)	11 (45,8%)	6 (33,3%)	-
Вогнепальна травма (ВТ)	-	8 (38,1%)	12 (50,0%)	10 (55,6%)	-
Комбінована МВТ та ВТ	-	-	1 (4,2%)	2 (11,1%)	-
Непроникаючі	80 (63,0%)	25 (19,7%)	19 (15,0%)	14 (11,0%)	4 (3,1%)
Мінно-вибухова травма	34 (42,5%)	16 (64,0%)	11 (57,9%)	7 (50,0%)	4 (100,0%)
Вогнепальна травма	43 (53,7%)	7 (28,0%)	8 (42,1%)	7 (50,0%)	-
Комбінація МВТ з ВТ	3 (3,8%)	2 (8,0%)	-	-	-
Всього (ушкодження анатомічних ділянок)	80 (63,0%)	46 (36,2%)	43 (33,9%)	32 (25,2%)	4 (3,1%)

Усі постраждалі з проникаючими пораненнями грудної клітки (n=24) мали пневмогемоторакс. У 21 з них (87,5%) виявлено ушкодження легень, а також переломи ребер. Ушкодження серця з розвитком тампонади спостерігалось в 3 пацієнтів (12,5%).

Серед 19 пацієнтів з непроникаючими пораненнями грудної клітки переломи ребер виявлено в 7 випадках (36,8%). В інших випадках виявлялись лише ушкодження м'яких тканин без ознак проникнення до плевральної порожнини чи ушкодження кісткових структур.

Аналіз характеру ушкоджень при проникаючій травмі черевної порожнини та заочеревинного простору (n=18) показав, що найчастіше уражались відділи кишечника – у 15 пацієнтів (83,3%). Ушкодження печінки виявлено в 5 (27,8%), селезінки – у 3 (16,7%) та нирки – в 1 (5,6%) випадку. Комбіновані ушкодження печінки та кишечника спостерігались в 3 (16,7%) хворих, селезінки та кишечника – у 2 (11,1%), селезінки та нирки – в 1 (5,6%) пацієнта.

Особливу клінічну значущість становить ураження хребта, що потребує мультидисциплінарного підходу до лікування, спеціального догляду та ранньої тривалої реабілітації. Згідно з

отриманими даними, ушкодження хребта виявлено в 4 пацієнтів (3,1%). У двох з них ураження локалізувались в грудному відділі хребта (50%), у двох – у поперековому (50%). У жодному з випадків не зафіксовано травми спинного мозку, однак усі пацієнти мали неврологічний дефіцит у вигляді нижньої параплегії.

Як свідчать дані, наведені в таблиці 2, ушкодження кінцівок та кісток таза були виявлені майже у двох третин пацієнтів (80 осіб). З метою визначення характеру ураження, частоти виникнення переломів, а також аналізу розподілу травм між верхніми та нижніми кінцівками, було проведено детальний аналіз типів ушкоджень у цієї групи постраждалих. Структура та особливості травматичних уражень кінцівок при мінно-вибухових і вогнепальних пораненнях у госпіталізованих пацієнтів наведені в таблиці 3.

Серед 80 пацієнтів, госпіталізованих з ушкодженнями кісток таза та кінцівок, у 9 осіб (11,3%) діагностовано поєднану травму у вигляді переломів кісток таза в комбінації з переломами кісток верхніх (у 4 пацієнтів) або нижніх кінцівок (у 5 пацієнтів). Усі ці випадки були спричинені мінно-вибуховим механізмом ураження.

Таблиця 3

**Структура та особливості травматичних уражень кінцівок
при мінно-вибухових і вогнепальних пораненнях (n=80)**

	Наявність перелому кінцівок	Ушкодження м'яких тканин, без перелому кісток кінцівок
Верхня кінцівка	33 (41,3%)	15 (18,8%)
Нижня кінцівка	21 (26,3%)	22 (27,5%)
Всього	54	37

При аналізі травматичних ушкоджень унаслідок бойової травми важливо відзначити частоту виникнення кровотеч з ушкоджених судин. Зокрема, у 22 пацієнтів (17,3%) при госпіталізації об'єм крововтрати перевищував 750 мл, що відповідало критеріям гіповолемічного шоку згідно з клінічною класифікацією ATLS. У переважній більшості випадків (14 пацієнтів, 63,6%) кровотеча супроводжувалась ознаками геморагічного шоку з порушенням гемодинаміки та потребою в застосуванні вазопресорної підтримки на фоні інтенсивної інфузійно-трансфузійної терапії. Найчастішою локалізацією судинних ушкоджень, які спричинили масивну кровотечу, були кінцівки – у 54,5% випадків.

Загальна летальність у досліджуваній когорті становила 13,4% (17 пацієнтів). Переважна частина летальних випадків (13 осіб, 10,2%) припадала на ранній післяопераційний період, що було зумовлено тяжкістю травматичного ушкодження та критичним станом хворих. У ранньому госпітальному періоді, до початку оперативного втручання, померли 2 пацієнти (1,6%), ще 2 особи (1,6%) померли під час хірургічного втручання. Решта 13 пацієнтів померли в терміни до 7 доби перебування в стаціонарі. Основними причинами смерті були: дисеміноване внутрішньосудинне згортання (ДВЗ-синдром), тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА), а також гнійно-септичні ускладнення (сепсис, септичний шок), зумовлені інфекцією, спричиненою полі- та панрезистентною нозокоміальною мікрофлорою.

ВИСНОВКИ

1. Вогнепальні та мінно-вибухові поранення характеризуються переважно політравматичним типом ураження з високою частотою ушкодження кількох анатомічних зон, що вимагає поетапного хірургічного лікування та застосування принципів damage control surgery.

2. В анатомічній структурі травматичних уражень переважають ушкодження кінцівок та кісток таза (63,0% госпіталізованих), серед яких най-

частіше фіксуються множинні та відкриті переломи, з домінуванням переломів кісток верхніх кінцівок. У частини пацієнтів (11,3%) були поєднані ушкодження кісток таза та кінцівок, виключно внаслідок мінно-вибухового механізму ураження, що свідчить про високу кінетичну енергію травмувального чинника.

3. Визначено, що ураження внаслідок бойової травми супроводжувалися ушкодженням судин з розвитком масивної кровотечі, що спостерігалось у 17,3% постраждалих при надходженні. У більшості таких випадків (63,6%) крововтрата супроводжувалась клінікою геморагічного шоку, а основним джерелом геморагії були травми судин кінцівок.

4. Установлено, що загальна летальність серед досліджуваної групи становила 13,4%, причому найбільша кількість летальних випадків зареєстрована в ранній післяопераційний період (10,2%), що зумовлено тяжкістю травматичного ураження, розвитком ДВЗ-синдрому, ТЕЛА та гнійно-септичних ускладнень, зумовлених нозокоміальною флорою з полі- та панрезистентністю.

5. Отримані результати свідчать про необхідність мультидисциплінарного підходу до ведення пацієнтів з бойовою травмою. Такий підхід має бути спрямований на ранню ідентифікацію життєзагрозливих станів, контроль джерела кровотечі, стабілізацію загального стану та протишокову терапію згідно з міжнародними клінічними протоколами (ATLS, TCCC тощо), своєчасне проведення оперативного втручання, активну інфузійно-трансфузійну терапію, контроль гемостазу, адекватне знеболювання та інтенсивну профілактику інфекційних ускладнень. Особливу увагу слід приділяти організації догоспітального етапу та евакуації, з метою зменшення інтервалу між пораненням і наданням спеціалізованої допомоги.

Практичне ведення пацієнтів з бойовими пораненнями

Практичне ведення пацієнтів з бойовими пораненнями повинно включати комплексний підхід, який передбачає таке:

- **Оцінювання тяжкості травми з використанням стандартизованих шкал (ISS, AIS, RTS, GCS)** для стратифікації ризику, визначення тактики лікування та прогнозування ускладнень. Це дозволяє формалізувати обсяг необхідної медичної допомоги та забезпечити ефективну маршрутизацію пацієнтів.

- **Первинний огляд та стабілізація стану згідно з принципами ATLS (Advanced Trauma Life Support)**, із пріоритетом на контроль прохідності дихальних шляхів, забезпечення адекватної вентиляції та оксигенації, відновлення ефективної циркуляції та зупинку зовнішніх кровотеч. У разі геморагічного шоку – негайне застосування протишоків заходів.

- **Хірургічне лікування уражень з урахуванням принципів Damage Control Surgery**, що передбачає поетапне втручання при критичних станах: контроль кровотечі, санація ран, тимчасова стабілізація та відкладення остаточної реконструкції до стабілізації гомеостазу.

- **Рання інфузійно-трансфузійна терапія**, з корекцією коагулопатії та метаболічних порушень. Використання компонентів крові (еритроцитарна маса, плазма, тромбоцити) відповідно до показників ROTEM/TEG або емпірично в співвідношенні 1:1:1 при масивній кровотечі.

- **Контроль та профілактика вторинної інфекції**, включаючи раннє системне введення антибіотиків широкого спектра з подальшою деескалацією після отримання результатів бактеріологічного дослідження. Обов'язкове дотримання принципів асептики при виконанні всіх інвазивних процедур.

- **Управління болем та седация**, з урахуванням тяжкості стану, наявності поєднаних ЧМТ, гемодинамічної стабільності. Рекомендується багаторівневий підхід: від регіонарної анестезії до системних опіоїдів.

- **Комплексна рання реабілітація**: мобілізація, фізична терапія, психологічна підтримка, а за потреби – протезування. Активне залучення фахівців з реабілітаційної медицини дозволяє зменшити тривалість госпіталізації та запобігти розвитку посттравматичних ускладнень.

- **Мультидисциплінарна командна взаємодія**, включаючи хірурга, анестезіолога, травматолога, нейрохірурга, судинного хірурга, психолога, спеціаліста з реабілітації, клінічного епідеміолога та соціального працівника. Така модель забезпечує персоналізовану, цілісну медичну допомогу та безперервність забезпечення лікувального процесу.

Внески авторів:

Денисюк М.В. – методологія, концептуалізація, дослідження, курація даних, написання – початковий проєкт;

Дубров С.О. – методологія, ведення, адміністрування, написання – рецензування та редагування;

Понятовська Г.Б. – візуалізація, написання – рецензування та редагування;

Лянскорунський В.М. – концептуалізація, методологія, написання – рецензування та редагування.

Фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

1. Tin D, Barten DG, Granholm F, Kovtonyuk P, Burkle FM, Ciotto GR. Hybrid warfare and counterterrorism medicine. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2023;2:583-93. doi: <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02230-y>
2. Jarrassier A, Py N, de Rocquigny G, Raux M, Lasocki S, Dubost C, et al. Lessons learned from the war in Ukraine for the anesthesiologist and intensivist: A scoping review. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2024 Jul 30;43(5):101409. doi: <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2024.101409>
3. Spagnolello O, Gatti S, Shahir MAA, Afzali MF, Portella G, Baiardo Redaelli M. Civilian war victims in Afghanistan: five-year report from the Kabul EMERGENCY NGO hospital. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2022 Nov 30;49(3):1401-5. doi: <https://doi.org/10.1007/s00068-022-02137-0>

4. Kuchyn I, Horoshko V. Chronic pain in patients with gunshot wounds. *BMC Anesthesiol*. 2023;23(1):47. doi: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02005-3>
5. Wightman JM, Springer BL, Pickett JR. Blast injury management for operators and tactical emergency medical support providers. *The Tactical Edge* [Internet]. 2018 [cited 2025 Mar 07];(Fall):74-8. Available from: https://www.researchgate.net/publication/361594434_Blast_injury_management_for_operators_and_TEMS_providers
6. Kobayashi L, Coimbra R, Goes AMO Jr, et al. American Association for the Surgery of Trauma-World Society of Emergency Surgery guidelines on diagnosis and management of peripheral vascular injuries. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;89(6):1183-96. doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002967>
7. Alarhayem AQ, Cohn SM, Cantu-Nunez O, Eastridge BJ, Rasmussen TE. Impact of time to repair

on outcomes in patients with lower extremity arterial injuries. *J Vasc Surg.* 2019;69(5):1519-23.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.07.075>

8. [On approval of the procedures for providing first aid to persons in emergency conditions. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 2022 Mar 9 No. 441]. [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 07]. Ukrainian. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22#Text>

9. Owens BD, Kragh JF Jr, Wenke JC, Macaitis J, Wade CE, Holcomb JB. Combat wounds in operation Iraqi Freedom and operation Enduring Freedom. *J Trauma.* 2008;64(2):295-9.

doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e318163b875>

10. Khomenko IP, Korol SO, Khalik SV, Shapovalov VY, Yenin RV, Herasimenko OS, Tertyshnyi SV. Clinical and Epidemiological analysis of the structure of combat surgical injury during Antiterrorist operation "Clinical and Epidemiological Analysis of the Structure of Combat Surgical Injury During Antiterrorist Operation. Joint Forces Operation. Ukrainian Journal of Military Medicine. 2021;2(2):5-13.

doi: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.2\(2\)-005](https://doi.org/10.46847/ujmm.2021.2(2)-005)

11. Trentzsch H, Goossen K, Prediger B, Schweigkofler U, Hilbert-Carius P, Hanken H, et al. Stop the bleed – Prehospital bleeding control in patients with multiple and/or severe injuries – A systematic review and clinical practice guideline – A systematic review and clinical practice guideline. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2025 Feb 5;51(1):92.

doi: <https://doi.org/10.1007/s00068-024-02726-1>

12. O'Banion LA, Dirks R, Saldana-Ruiz N, et al. Contemporary outcomes of traumatic popliteal artery

injury repair from the popliteal scoring assessment for vascular extremity injury in trauma study. *J Vasc Surg.* 2021;74(5):1573-80.e2.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.04.064>

13. Patel JA, White JM, White PW, Rich NM, Rasmussen TE. A contemporary, 7-year analysis of vascular injury from the war in Afghanistan. *J Vasc Surg.* 2018;68(6):1872-9.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.04.038>

14. Danford JR, Reyes F, Gurney JM, Smith JP, Stinner DJ. Optimizing Advanced Trauma Life Support (ATLS®) to Maximize Readiness. *Mil Med.* 2024 Aug 30;189(9-10):e2206-10.

doi: <https://doi.org/10.1093/milmed/usae073>

15. Pape HC, Lefering R, Butcher N, et al. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;77(5):780-6.

doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000453>

16. Chen Y, Liu Z, Zhang P, Huang W. [Consistency of injury severity scores in patients with severe trauma]. *Medical and health technology.* 2024;56(1):157-60. Chinese.

doi: <https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2024.01.024>

17. Hardy BM, Varghese A, Adams MJ, Enninghorst N, Balogh ZJ. The outcomes of the most severe polytrauma patients: a systematic review of the use of high ISS cutoffs for performance measurement. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024;50(4):1305-12.

doi: <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02409-3>

Стаття надійшла до редакції 17.03.2025;
затверджена до публікації 03.05.2025

